

DES

N° 409

CONTRE-POISONS

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

le 10 juin 1887

PAR

J. CARLES

Né à Toulon

PHARMACIEN DE LA MARINE

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe

MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5
SERRE ET RICOME, SUCESSEURS

1887

PROFESSEURS

A. IMBERT..... *Physique.*

MALOSSE, Agrégé *Chimie minérale.*

F. GAY.

Secrétaire honoraire: F.-J. BLAISE (A. .

NOTA.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A la Mémoire de mon Père le Docteur CARLES

Médecin de 1^{re} classe de la Marine
Chevalier de la Légion d'honneur

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

J. CARLES.

A LA MÉMOIRE DE MON BEAU-PÈRE

le Commandant GAZIÈLLE

Capitaine de Vaisseau
Commandeur de la Légion d'honneur

A MA BELLE-MÈRE

J. CARLES.

A MA FEMME

J. CARLES.

A Monsieur SAUVAIRE

Pharmacien de 1^{re} classe de la Marine

A MES MAITRES

MEIS ET AMICIS

J. CARLES.

INTRODUCTION.

En écrivant les quelques pages qui vont suivre, nous n'avons pas eu la prétention de présenter à nos Maîtres un travail complet sur l'étude des contre-poisons.

Nous aurions voulu pouvoir consacrer plus de temps à cette étude, mais les nécessités de notre carrière maritimes'y opposant, nous avons essayé de réunir en quelques chapitres concis les connaissances que doit posséder le pharmacien.

Appelé, ainsi que tous nos collègues de la marine, à être dans certaines colonies, livrés à nos propres ressources, nous considérerons notre but comme atteint, si, le cas échéant, ce travail peut leur être de quelque utilité.

Nous avons divisé notre travail en quatre chapitres.

Dans le premier, après quelques mots d'historique, nous traiterons des moyens mécaniques d'évacuation du poison.

Dans le second, des contre-poisons chimiques, tant généraux que spéciaux.

Dans le troisième, des antidotes proprement dits ou contre-poisons physiologiques et de l'antagonisme.

Enfin, dans le quatrième, nous dirons un mot des moyens d'élimination du poison.

Mais avant d'entrer en matière, nous adressons nos plus

sincères remerciements à M. Sauvaire, pharmacien de première classe de la marine, qui, après nous avoir inspiré le sujet de ce travail, a mis ses notes à notre disposition, notes dans lesquelles nous avons largement puisé, et dont les conseils éclairés ne nous ont jamais fait défaut.

Nous manquerions, en outre, à tous nos devoirs, si nous ne remercions nos Maîtres de l'École de Montpellier de la bienveillance qu'ils n'ont cessé de nous montrer durant tout le cours de nos examens universitaires.

DES

CONTRE-POISONS

CHAPITRE PREMIER.

HISTORIQUE ET MOYENS D'ÉVACUATION DU POISON.

Historique. — De la science criminelle d'administrer les poisons a dû naître bien peu de temps après celle de combattre leurs effets.

Nicandre, qui vivait au II^me siècle avant notre ère, après avoir très bien décrit l'action du suc du pavot (opium), dit : « Cependant ne te laisse pas effrayer par cet aspect, donne vite au malade une boisson tiède composée de vin et de miel, et remue le corps afin que le malade vomisse. »

Pour les médecins du temps de Celse, les *antidotes* étaient les médicaments par excellence ; ils étaient réservés pour les cas les plus graves, les souffrances profondes, aussi bien que pour les empoisonnements. Cependant, ils convenaient plus particulièrement à ces derniers.

Plus tard, le sens se restreignit encore, ne signifia plus que contre-poison et antidote devint synonyme d'*antipharmaque*.

Les confections ou remèdes *Alexipharmques* n'avaient, dans l'esprit de ceux qui les administraient, et comme l'indique leur nom, qu'un but, évincer le principe délétère.

D'après Homère et Galien, les anciens auraient possédé un antidote universel, dont nous avons eu le malheur de ne pas conserver la formule. Le nombre de ces recettes était très grand; nous nous contenterons d'en citer deux, l'*ambroisie* et le *mithridate*.

Plus tard, les alexipharmques devinrent les *Thériaques*. Elles étaient composées d'un mélange plus ou moins nombreux de substances excitantes, opiacées et toniques. Les anciens thérapeutes se proposaient en effet pour but: de stimuler l'organisme, de le soutenir dans la lutte engagée contre l'agent morbifique et de pousser celui-ci vers les émonctoires naturels, pour le rejeter au dehors.

Les premiers médecins ne s'inquiétaient guère de combattre directement les effets morbides des poisons, ni d'agir sur eux pour les altérer ou les détruire; c'est seulement à une époque plus rapprochée de nous, qu'à côté de la doctrine des alexipharmques on voit surgir d'autres vues et d'autres moyens.

Les contre-poisons chimiques n'ont été et ne pouvaient être rationnellement employés qu'après l'avènement de la nouvelle chimie, inaugurée par l'illustre Lavoisier. Ce sont les recherches toxicologiques d'Orfila qui en ont fait comprendre davantage l'utilité et vulgariser l'emploi.

Aujourd'hui, enfin, sans être taxés d'exagération, nous pouvons dire que nous sommes plus avancés que nos devanciers, et que, grâce à nos connaissances chimiques et physiologiques, nous pouvons souvent, lorsque les secours sont

apportés à temps, annuler complètement ou diminuer notablement les propriétés délétères des poisons.

Antidotes mécaniques. — Dans son expression littérale, le mot antidote voulant dire — donné contre — il s'applique à la généralité des moyens thérapeutiques mis en œuvre pour enrayer les effets morbides d'un poison, et par suite à ceux d'empêcher celui-ci d'agir ou de le faire évacuer.

Aussitôt donc qu'on est appelé auprès d'une personne victime d'un empoisonnement, la première indication à remplir est d'appliquer les antidotes mécaniques, pendant que l'on cherche à reconnaître la nature du poison.

Ces antidotes sont de différentes natures. Les uns n'ont d'autre effet que de diluer les substances toxiques, de les entraîner et de laver le tube digestif : tels sont l'eau et les boissons aqueuses chargées parfois de principes utiles à d'autres titres. Il ne faudrait pas cependant administrer ces liquides sans discernement, sous prétexte qu'ils sont inoffensifs. Une dilatation trop grande de l'estomac pouvant, dans le cas d'un empoisonnement par un acide concentré ou d'un alcali caustique, déterminer la perforation de la muqueuse stomacale corrodée par le poison.

Les autres servent à masquer les poisons en les enveloppant et les enrobant comme les mucilages, les sirops, les matières gélatineuses ou albumineuses, en les absorbant et les dissimulant dans leurs porosités, comme les charbons animal et végétal pour un grand nombre de substances, l'amidon pour l'iode en liberté et quelques autres poudres, le peroxyde de fer et la magnésie qui exercent de même une absorption mécanique, sans préjudice de leur action chimique.

Les derniers, enfin, tels que l'huile et les corps gras con-

trariam l'absorption ets'opposent à la diffusion des substances toxiques.

C'est donc à un de ces genres de moyens que l'on aura recours dans le cas d'un empoisonnement par le verre pilé, l'émail, les épingles, les aiguilles. On gorgera le malade de panade, de bouillie ou de tout autre aliment enveloppant, qui permettront aux corps étrangers de traverser le tube digestif sans danger trop grand, et d'être expulsés soit dans les selles, soit dans les vomissements.

Viennent ensuite les différents moyens de provoquer les vomissements. Il faut citer en premier lieu la titillation de la luette, pratique qui doit être effectuée avec une barbe de plume, laquelle doit être souple afin de ne pas érailler le fond de la gorge.

Avant de pratiquer cette manœuvre, il est prudent de s'assurer si les premières voies sont susceptibles de la supporter, si elles ne présentent pas d'eschares déterminées par un poison corrosif : dans ce cas, ou on évitera ce moyen ou on ne l'emploiera qu'avec précaution, les spasmes de l'arrière-bouche pouvant, par les douleurs qu'ils causeraient, être plus dangereux qu'utiles.

Si le moyen précédent n'a pas amené l'évacuation de la substance toxique, il faut avoir recours alors aux émétiques ou aux émétocathartiques.

En première ligne s'impose la poudre de racine d'ipéca et le tartre stibié. Ces deux corps doivent être administrés dans un demi-verre d'eau tiède et à la dose de 1 gramme pour l'ipéca et de 5 centigrammes pour l'émétique. Si les vomissements ne se manifestaient pas après la première dose, on la répéterait jusqu'à trois et quatre fois en faisant boire au malade de l'eau tiède, jusqu'à ce que la totalité de la substance toxique ait été rejetée.

Le sulfate de cuivre à la dose de 0 gr. 20 dans 40 à 50 gr.

d'eau provoque rapidement les vomissements, et à ce point de vue peut être très utile.

Quand le poison est insoluble et qu'on peut penser qu'il a franchi l'estomac et qu'il se trouve dans l'intestin, on doit préférer alors un émétocathartique. Emétique 0 gr. 20, sulfate de soude ou de magnésie 60 gr., dans eau 1,000 gr., qu'on administre par verrées.

On a conseillé dans les empoisonnements par les substances végétales de fortes solutions de chlorure de sodium, qui agissent comme émétocathartiques, 50 gr. par litre; ce moyen peut être infiniment précieux, car on a toujours du sel marin sous la main et on ne saurait administrer trop tôt un évacuant.

Dans le cas où aucun des moyens précédents n'aurait fait apparaître les vomissements, que le système nerveux ne réagirait plus, stupéfié qu'il pourrait être par l'effet du poison, on essayerait d'agir directement sur le bulbe et de provoquer les vomissements, en faisant une injection hypodermique d'apomorphine.

Ce corps, obtenu par l'action, en vase clos et à la température de 140° à 150°, de l'acide chlorhydrique sur la morphine pure, se présente sous la forme d'une poudre grisâtre, amorphe, assez soluble dans l'eau. Sa solution aqueuse doit être faite au moment du besoin, car elle s'oxyde rapidement à l'air et devient verdâtre.

Administrée par la voie stomacale, l'apomorphine est vomitive à la dose de 0 gr. 02; en injections hypodermiques, elle produit cet effet à la dose de 0 gr. 005 à 0 gr. 01.

Ces injections sont indiquées dans les empoisonnements par les préparations mercurielles, le plomb et les cantharides.

Si l'on n'a pas fait apparaître les vomissements à l'aide des émétiques, il est convenable, quand le poison est encore dans l'estomac, d'introduire dans cet organe une sonde cœso-

phagienne, à laquelle est adaptée une pompe aspirante, ou, à défaut, une forte seringue. Celle-ci, faisant office de pompe aspirante et foulante, est remplie d'une eau émolliente quelconque; on refoulera environ 500 gr. du liquide dans l'estomac, après l'y avoir laissé séjourner quelque temps, on l'en retirera en soulevant le piston et on recommencera la manœuvre jusqu'à complète évacuation du poison.

Si toutefois l'introduction de la sonde était impossible, soit que les spasmes de l'arrière-bouche s'y opposent, soit que les lésions de celle-ci soient excessives, on pourrait essayer d'introduire dans l'estomac par les fosses nasales une sonde mollé, de calibre restreint, en ayant bien soin de s'assurer que celle-ci n'a pas pénétré dans la trachée-artère, et on procéderait pour l'évacuation du poison comme précédemment.

Quand le poison a été pris sous forme de lavement, et qu'il est parvenu dans le gros intestin, il faut alors avoir recours aux lavements purgatifs. Celui qu'on doit préférer dans ces conditions doit être préparé avec 20 gr. de séné, 50 gr. de sulfate de soude et 500 gr. d'eau. Ce lavement convient infiniment mieux que les drastiques les plus énergiques, dont l'action est plus lente.

Tous les moyens que nous venons d'indiquer rapidement, sans avoir une action directe sur le poison, sont cependant d'une grande utilité, et, s'ils arrivent à temps, suffisent quelquefois pour sauver le patient, en empêchant une absorption plus grande.

Aussi doit-on les continuer, les vomissements surtout, pendant tout le cours de la seconde phase du traitement.

Seconde phase qui fait l'objet de notre second chapitre.

CHAPITRE II.

CONTRE-POISONS CHIMIQUES.

Et d'abord, y a-t-il des contre-poisons chimiques ? Cette question, qui peut paraître oiseuse aujourd'hui, a fait l'objet de bien longues controverses, et bien des médecins n'ont pas été d'accord sur ce point.

Portal a toujours été d'un avis opposé. Il n'administrerait jamais les contre-poisons chimiques, et préférerait les émoullients. Cette médication a bien sa raison d'être, comme nous le dirons plus tard, mais après toutefois qu'on a neutralisé le poison, car ce n'est qu'alors que s'impose le traitement antiphlogistique.

Il n'empêche pas cependant que Portal lui-même, dans l'empoisonnement par l'émétique, prescrivait l'infusion de quinquina. Il y a donc contradiction chez cet auteur.

Tardieu a dit : « L'antidotisme, s'il existait réellement ou du moins s'il s'exerçait d'une façon moins limitée, dominerait toute la thérapeutique des empoisonnements. » Plus loin, on lit : « Il n'y a pas d'antidote vrai, chaque poison n'a pas comme on le croit trop aisément son contre-poison. » Il croit cependant à la neutralisation des acides par les alcalis et réciproquement.

Les adversaires des contre-poisons ont prétendu que l'estomac n'est pas une cornue. En cela ils ont raison, car il peut s'y passer des réactions fort complexes : mais ils n'em-

pêcheront pas, si l'estomac renferme de l'acide sulfurique, cet acide d'être neutralisé par la magnésie, si on y en fait pénétrer.

Que l'on fasse avaler, dit Orfila, à un animal quelconque du sulfate de soude, puis du chlorure de baryum, et qu'on l'abatte ensuite, on trouvera dans son estomac du sulfate de baryte. Dans les mêmes conditions, que l'on mette en présence de l'albumine et un sel de cuivre ou de mercure, il y aura formation d'un albuminate.

Les fonctions vitales n'ont donc rien à voir dans ces actions, qui sont d'ordre purement chimique.

Malheureusement, et c'est peut-être ce qui a pu faire croire que les antidotes chimiques n'agissaient pas, le plus souvent, quand on administre un contre-poison, ou bien le poison avait été absorbé et était passé déjà dans le torrent circulatoire, ou bien dans le cas d'un poison irritant et corrosif, les lésions entraînaient la mort, sans qu'on soit en droit, pour cela, de contester l'action de l'antidote dont le rôle n'est pas de guérir ces mêmes lésions.

Il y a donc des contre-poisons chimiques, et leur action salutaire a été constatée par de nombreuses observations.

Définition du contre-poison chimique. — Le contre-poison chimique est, pour nous, la substance qui forme une combinaison insoluble ou inoffensive avec la partie active du poison ingéré.

Mode d'action. — Les contre-poisons ont trois manières d'agir: en premier lieu, s'ils jouissent d'un pouvoir fortement électro-négatif ou électro-positif, ils satisfont les affinités chimiques des poisons acides ou alcalins, et, comme on dit, ils les saturent. En second lieu, ils donnent naissance à des composés insolubles et, dès lors, inabsorbables ou inertes. Enfin, ils déterminent des dédoublements, des oxyda-

tions et des états moléculaires nouveaux, qui changent entièrement la nature et les propriétés des composés primitivement toxiques.

Comme exemple du premier procédé, nous rappellerons l'action des alcalis et des oxydes terreux dans les empoisonnements par les acides minéraux et végétaux; celles de l'acide acétique et citrique sur les bases alcalines et terreuses.

Comme exemple du second procédé, nous citerons l'effet de l'acide carbonique sur la chaux caustique, celui du sesquioxyde de fer sur l'acide arsénieux, du tannin sur le tartre stibié, du chlorure de sodium sur le nitrate d'argent, du sulfate de soude et de l'hydrogène sulfuré sur l'acétate de plomb.

L'action du chlore et de l'acide hypochloreux sur les acides sulfhydrique et cyanhydrique, représente le troisième genre de modification chimique indiqué précédemment.

Contre-poisons parfaits et imparfaits. — Parmi les contre-poisons chimiques, il en est de parfaits et d'imparfaits, c'est-à-dire que les uns saturent absolument les propriétés chimiques des poisons, et les font passer par un moyen quelconque à l'état de substances complètement inertes, tandis que d'autres ne satisfont qu'incomplètement à ces mêmes propriétés, ou les transforment en composés qui ne sont pas dépourvus de toute activité.

Les antidotes chimiques n'agissent que sur les matières toxiques encore contenues dans les premières voies; ils demeurent impuissants vis-à-vis des poisons en circulation dans le sang, parce que l'albumine met obstacle au jeu régulier des affinités chimiques. Seulement ils pourraient, à notre avis, retrouver leurs propriétés dès qu'ils se dégageraient du sérum sanguin, pour passer dans les sécrétions exemptes d'albumine, en sorte que la cantharidine et son contre-poison

chimique, si nous les possédions, chemineraient côte à côte dans le système circulatoire sans réagir l'un sur l'autre, envisqués qu'ils seraient par les substances protéiques; mais aussitôt parvenus dans l'urine et mis à nu, ils se neutraliseraient l'un l'autre.

Mode d'administration. — Dans l'administration du contre-poison, il faudra, autant que faire se pourra, donner la préférence à ceux qui sont d'une parfaite innocuité, et qu'on puisse se procurer immédiatement partout.

Il faut, en général, administrer celui-ci en quantité de beaucoup supérieure à celle qui est strictement nécessaire pour la neutralisation chimique du poison. En effet, le contre-poison pourra être rejeté presque aussitôt après son administration, et, dans le cas le plus heureux, on doit considérer que les composés insolubles ne le sont qu'à la limite, et ne le sont que relativement; puis, comme il faut une action rapide, une grande masse de contre-poison sera beaucoup plus efficace pour envelopper de toute part le poison et pour déterminer la prompte formation de la combinaison insoluble ou inoffensive.

Il est plusieurs contre-poisons qui, quoique formant avec les poisons des combinaisons extrêmement peu solubles dans l'eau, ne sont cependant pas d'une complète efficacité; ces combinaisons peuvent être, avec le temps, lentement dissoutes dans le tube digestif et amener la continuité des accidents. Il convient donc, dans ce cas, d'insister sur la médication évacuante après l'administration du contre-poison.

Quand le poison a pu passer de l'estomac dans l'intestin grêle, il faudra alors préférer un contre-poison insoluble à un contre-poison soluble, dont l'effet pourrait se limiter à l'estomac.

En résumé, donc, les indications auxquelles doit répondre un contre-poison, sont :

1° De pouvoir être pris à haute dose sans aucun danger et pouvoir agir à une température qui ne dépasse pas celle du corps humain.

2° Son action doit être prompte.

3° Il doit pouvoir décomposer le poison et le neutraliser au milieu des sucs gastriques, bilieux et muqueux.

4° Il doit le rendre inoffensif.

Maintenant que nous avons dit ce que c'était qu'un contre-poison chimique, quels étaient ses divers modes d'action et la façon de l'administrer, voyons comment nous l'utiliserons, le cas échéant.

Dans un empoisonnement, deux faits peuvent se produire : ou on est fixé sur la nature du poison, ou on ne l'est pas encore exactement. Dans le premier cas, on administrera le contre-poison spécial à la substance vénéneuse ingérée. Dans le second, on aura recours à un contre-poison multiple, c'est-à-dire s'appliquant à des séries de corps différents.

De là la division des contre-poisons en généraux et spéciaux.

CONTRE-POISONS GÉNÉRAUX.

Parmi les nombreux contre-poisons généraux, nous nous occuperons spécialement du charbon animal, de l'albumine, de la magnésie hydratée, de l'hydrate ferrique, du sulfure de fer.

Charbon animal.— Le charbon animal a été vanté par le Dr Garrod et par Howard comme contre-poison général. Ce corps s'obtient dans l'industrie par la calcination en vase clos

des os d'animaux préalablement dégraissés. Lorsque la carbonisation est complète, on laisse refroidir le produit, on le concasse au moulin et on le passe au crible pour séparer le noir en grain du noir en poudre.

Le charbon animal ne peut être employé tel qu'il est livré par le commerce, parce qu'il contient une matière animale dont l'odeur et la saveur sont extrêmement désagréables, et des sulfures de calcium et de fer dont il faut le purifier. Pour y parvenir, on le délaye dans de l'eau et on y ajoute, suivant les indications de M. Blondeau, le $\frac{1}{8}$ de son poids d'acide chlorhydrique, on agite à plusieurs reprises et on abandonne la masse à elle-même. Une heure après, on jette de l'eau bouillante sur le tout, on laisse déposer et on rejette le liquide. On répète ce lavage jusqu'à ce que l'eau qu'on y a employée soit neutre et privée de saveur; puis on fait sécher le charbon.

L'acide chlorhydrique enlève au noir animal les sulfures métalliques et une grande partie des carbonates et phosphates alcalins qu'il contient; l'eau bouillante entraîne ensuite cette dissolution en même temps que la matière animale qui est soluble.

Le charbon animal a non seulement la propriété d'absorber les gaz libres, propriété qui cependant est plus marquée dans le charbon végétal, mais encore celle de fixer dans ses pores un certain nombre de sels des dissolutions salines et les alcalis végétaux. En effet, si on agite une dissolution de strychnine avec du charbon animal et que l'on reprenne ensuite ce charbon par l'alcool et l'acide chlorhydrique, on obtiendra une liqueur qui contiendra la presque totalité de la strychnine de la dissolution.

D'après Garrod, le charbon animal absorbe: morphine, atropine, digitaline, strychnine, phosphore, sublimé corrosif, acide arsénieux, acide cyanhydrique.

Sans nier les propriétés absorbantes du charbon, il est certain que le D^r Garrod a exagéré ses effets. Du reste, les expériences d'Orfila mettent en doute l'action du charbon sur une grande partie de ces substances.

La majeure partie du temps, le charbon n'agit que par une action mécanique, quelquefois cependant, il y a réduction pour les oxydes réductibles. Comme les propriétés absorbantes de ce corps sont en raison directe de sa porosité, il ne faudra l'employer que très divisé et très pur, car cette pureté même augmente encore sa porosité.

Albumine. — Proposée en 1812, elle a été vivement conseillée par Orfila comme antidote général; il la préconise mêlée à l'eau tiède comme évacuant et comme contre-poison, surtout quand le poison est inconnu.

L'albumine rend, en effet, insolubles beaucoup de corps en les précipitant. Voyons comment elle se comporte avec plusieurs poisons.

Acide sulfurique.....	Précipité soluble dans un excès.
Ammoniaque.....	Coagulation.
Acide chlorhydrique..	Coagulation.
Sublimé corrosif.. ...	Précipité d'albuminate soluble dans un excès.
Mercure au minimum.	Précipité noir de mercure métallique.
Sels de cuivre.....	} Précipités d'albuminates.
— de plomb.....	
— de bismuth...	
— de fer.....	Précipité blanc devenant ocreux à l'air.
Sels d'argent.....	} Précipité.
— d'or.....	
Protochlorure d'étain.	Précipité blanc soluble dans un excès.
Belladone.....	} Léger précipité.
Brucine.....	
Strychnine.....	
Vératrine.....	

Avec tous les autres poisons on n'a pas de précipité.

Un contre-poison qui s'applique à tant de substances est précieux, mais on doit l'administrer avec prudence, car nous voyons que certains de ces précipités sont solubles dans un excès d'albumine et par suite redeviennent absorbables.

En outre, l'albumine sature mal les poisons. Il n'en est pas moins vrai cependant que jusqu'à présent l'albumine est restée un précieux antidote.

L'albumine a en outre plusieurs autres avantages.

1° Elle est nauséuse et purgative.

2° Elle est visqueuse et par suite isolante.

3° Elle est un peu diurétique par l'eau et les sels qu'elle contient.

4° Elle est émolliente.

Magnésie hydratée. — Le codex prépare ce corps suivant le procédé de M. Vée, qui donne en peu de temps une hydratation parfaite. Ce procédé consiste à faire bouillir la magnésie calcinée dans vingt fois son poids d'eau pendant 20 minutes; on jette sur toile, on laisse égoutter et on sèche dans une étuve chauffée à 50°.

L'hydrate de magnésie contient 37 p. 100 d'eau et une proportion insignifiante d'acide carbonique. Il est préférable à la magnésie calcinée, parce qu'il est plus soluble dans les acides et que son action est plus douce. On l'administre délayé dans de l'eau. Il exerce son action sur un grand nombre de substances et a été proposé comme antidote général. Il peut agir sur les acides en les saturant, et sur certains poisons métalliques en se substituant au métal.

Il a l'avantage de former des composés inoffensifs et purgatifs. On l'administre contre l'arsenic, les métaux et les alcaloïdes.

Hydrate de magnésie.....	10
Sucre	25
Eau bouillante....	100

Il ne faut pas ajouter de sucre dans le cas d'un empoisonnement par l'arsenic, car le saccharate de magnésie rend l'arsenic plus toxique, tandis que, pour les métaux et les alcaloïdes, le sucre augmente son efficacité.

Dorvault a proposé, comme antidote général des poisons métalliques, alcaloïdiques et des plantes toxiques, le mélange suivant :

Magnésie calcinée	/
Hydrate de peroxyde de fer	aa
Charbon animal	/

Mais il résulte des expériences de Jeannel, que cet antidote ne s'appliquerait pas aux poisons cyaniques.

Cet auteur a proposé deux formules raisonnées d'antidotes multiples, l'un est à l'hydrate ferrique, l'autre au sulfure de fer. Mais comme cette dernière n'est qu'une modification heureuse de l'antidote général au protosulfure de fer, préconisé par Mialhe contre les empoisonnements métalliques, nous intercalerons celui de ce chimiste entre les deux.

Hydrate ferrique. — La formule proposée par Jeannel est la suivante :

Soluté de sulfate ferrique. Densité=1,045—45°Be	100
Eau.....	800
Magnésie calcinée.....	80
Charbon animal lavé.....	40

Conservez séparément d'une part la solution de sulfate ferrique, et d'autre part la magnésie et le charbon dans un flacon avec de l'eau; au moment du besoin, versez dans ce flacon la solution ferrique et agitez fortement.

Dans cette préparation, la réaction est complète et immédiate, il se forme.

Hydrate ferrique	2.77
Sulfate de magnésie	4.57
Magnésie	6.45
Charbon animal	4.00

Cette formule satisfait donc à un certain nombre d'indications; elle est efficace contre les acides, l'arsenic, les métaux toxiques à acides minéraux, l'iode, le brome et les alcaloïdes.

Elle est inefficace contre les alcalis, le phosphore et l'émétique.

Le mélange deva être administré coup sur coup par doses de 50 gr. à 100 gr., et on favorisera les vomissements. — 120 gr. de cet antidote neutralisent 0 gr. 50 d'arséniate de soude.

Sulfure de fer. — Formule de Mialhe:

Sulfate ferreux	Q. V.
Eau bouillie	Q. S.
Sulphhydrate de soude cristallisé	Q. V.
Eau bouillie	Q. S.

Mêlez les deux solutions, décantez, lavez le précipité par décantation dans de l'eau bouillie et sucrée, conservez dans un flacon bouché, qui doit être toujours plein pour éviter l'absorption de l'oxygène.

On l'administre par cuillerées dans de l'eau sucrée, tant que persistent les symptômes résultant de la présence d'un poison métallique dans l'estomac.

Cet antidote serait très dangereux en présence des acides, car il dégagerait de l'hydrogène sulfuré. De plus, il ne contient pas de purgatifs. Aussi Jeannel le modifie-t-il de la façon suivante:

Formule de Jeannel :

Sulfate ferreux cristallisé.....	189
Eau distillée tiède.....	700
Sulfhydrate de soude cristallisé....	110
Magnésie calcinée.....	29
Eau distillée.....	600

Faites dissoudre, mélangez les deux solutions, conservez à l'abri de l'air.

Ce mélange ainsi calculé produit du sulfure de fer, sans aucun excès de sulfhydrate ni de sulfate, du sulfate de soude, un peu de sulfate de magnésie et d'oxyde ferreux, et un grand excès de magnésie : soit trois contre-poisons efficaces, le sulfure de fer, l'oxyde de fer et la magnésie, et deux sels purgatifs. C'est le magma de toutes ces substances inoffensives qui doit être administré à grandes doses et coup sur coup contre les empoisonnements métalliques, y compris les cyanures et l'acide cyanhydrique.

Il est inefficace contre les préparations arsenicales, l'émétique et les alcaloïdes.

CONTRE-POISONS SPÉCIAUX.

La nature du poison ayant été reconnue, nous avons maintenant à nous occuper du contre-poison à administrer dans chaque cas particulier. Nous étudierons les contre-poisons spéciaux dans l'ordre chimique de l'agent morbide que l'on a à combattre.

Voici la classification que nous avons adoptée pour cette étude :

1° Contre-poisons des corps simples et de leurs composés— métaux et leurs composés, métalloïdes et acides minéraux;

2° Contre-poisons des gaz et des vapeurs —^e Gaz, liquides spiritueux ou alcooliques;

3° Contre-poisons des combinaisons organiques — Combinaisons organiques diverses, alcaloïdes, substances toxiques d'origine végétale et animale.

CONTRE-POISONS DES CORPS SIMPLES ET DE LEURS COMPOSÉS.

Métaux et leurs Composés.

Arsenic. — Les antidotes spéciaux indiqués dans le cas d'un empoisonnement par l'arsenic ou une préparation arsenicale quelconque sont : l'hydrate de peroxyde de fer, le sulfure de fer, l'acétate ferrique ou la magnésie hydratée.

Le meilleur, et celui que l'on doit employer de préférence est le peroxyde de fer gélatineux, son action est toute chimique, il engendre des combinaisons insolubles avec l'acide arsénieux, les arsénites, l'acide arsénique et les arséniates solubles, contenus dans l'estomac; il s'oppose donc à l'absorption.

Cependant l'arséniate de fer étant soluble dans les acides de l'estomac, il faut provoquer les vomissements à chaque dose ingérée. On a calculé que 100 gr. de cet hydrate ne saturaient que 1 gr. d'acide arsénieux, d'où il résulte que son ingestion doit se faire à haute dose (1 à 2 kil. quelque fois). Mais les quantités généralement employées sont de 4 gr. à 8 gr. dans un verre d'eau sucrée et à des intervalles assez rapprochés, 10 minutes à peu près.

Ce contre-poison n'a d'effet que lorsqu'il est hydraté; les

pharmaciens sont donc tenus d'en avoir constamment sous cette forme.

On prépare ce corps en précipitant la solution officinale de perchlorure de fer très étendue, par l'ammoniaque, on lave le précipité et on le conserve sous l'eau distillée dans un local à température uniforme 10° à 15° à la cave par exemple.

Son action est beaucoup plus efficace quand il vient d'être préparé. D'après certaines observations, il deviendrait inactif à un moment donné; la modification allotropique qui le rendrait incapable d'absorber l'acide arsénieux, serait favorisée par une température supérieure à 12°.

Dans l'impossibilité absolue de se procurer du peroxyde de fer gélatineux, on pourrait se servir de l'hydrate de magnésie ou du sulfure de fer hydraté récemment préparé.

Pour obtenir ce sel, il suffit de verser goutte à goutte une dissolution concentrée du sulfate ferrique, dans un excès de dissolution de foie de soufre (trisulfure de potassium) étendue d'eau. On obtient ainsi un précipité noir gélatineux qu'on lave avec de l'eau bouillie et que l'on conserve sous l'eau.

On a préconisé encore l'eau de chaux, les corps gras, l'huile, le beurre, le lait, etc. Quant à ces dernières substances qui ne font que retarder l'absorption, nous ne les recommanderons pas.

En Allemagne enfin, on a associé l'hydrate ferrique à la magnésie hydratée:

Magnésie hydratée.....	12
Sulfate ferrique.....	30
Eau.....	250

On administre de 6 à 12 cuillerées de ce mélange, dans les cas d'intoxication par l'arsenic.

Antimoine et préparations antimoniales. — Ce poison est

presque son antidote. Cependant on doit, dans certaines circonstances, ou avoir recours aux moyens mécaniques d'évacuation, ou au contraire avoir à calmer les vomissements : dans ce cas, les préparations opiacées sont d'une grande utilité. Il faudra administrer comme antidote une solution d'albumine ou du tannin sous une forme quelconque, décoction de tannin, décoction de quinquina, café, etc. Toutes ces substances donnent avec l'émétique des combinaisons insolubles qu'il est bon de ne pas laisser séjourner trop longtemps dans le tube digestif. On doit en outre soutenir les forces avec de l'alcool qui agit comme excitant, sans préjudice de son action diurétique.

Mercure et ses composés. — On a préconisé de tous temps contre l'empoisonnement aigu par ce corps, l'albumine de l'œuf. L'albumine, comme nous l'avons vu à propos des antidotes généraux, donne avec les sels mercuriques un composé insoluble dans l'eau et non absorbé. Mais cette formation est entourée de si grandes difficultés et demande tant de circonstances favorables, qu'il est difficile de compter absolument sur son efficacité. Le précipité ou la combinaison insoluble est, en effet, soluble dans un grand excès d'albumine, soluble également dans les chlorures alcalins.

Combien faudra-t-il donc administrer d'albumine ou d'eau albumineuse ?

Ne doit-on pas craindre que la réaction espérée ne se produise pas en présence des chlorures contenus dans l'estomac ?

Bien plus, dans certaines circonstances, l'albumine est sans action sur certains composés mécaniques, l'iodure double de mercure et de potassium est dans ce cas.

Il résulte donc de ce qui précède, qu'il est urgent de ne

laisser séjourner le poison et l'antidote dans l'estomac que le moins possible.

Un autre antidote, recommandé par Bouchardat, est le sulfure de fer récemment préparé. On a préconisé encore l'hydrogène sulfuré, les poudres métalliques, limaille de fer, de fer et d'or, de fer et d'argent qui transforment les sels de mercure au maximum en sels au minimum.

On a conseillé le gluten, le lait, le sucre, le quinquina et le charbon ; enfin, l'eau pure elle-même, tiède et en grande quantité.

Cuivre et ses composés. — Comme les antimoniaux, ce corps détermine les vomissements nécessaires pour satisfaire à la première indication. On a proposé, comme antidote chimique de ce corps, l'albumine, mais dans ce cas encore, il ne faudra pas laisser séjourner longtemps le poison et son antidote dans l'estomac, car si les sels de cuivre donnent des composés insolubles avec l'albumine dans les liquides neutres, ces mêmes composés sont solubles dans les solutions acides, en présence d'un excès de sel de cuivre.

Navier a proposé le sulfure de fer hydraté et les sulfures alcalins, d'autres auteurs la magnésie calcinée et les bases alcalines.

Le sucre, vivement recommandé par Marcelin Duval, agirait, d'après lui, comme réducteur. Mais cette réaction est peu probable, car ce corps doit se transformer au préalable en glucose et en lévulose, pour avoir une action sur les sels de cuivre ; il serait donc déjà préférable d'administrer des boissons miellées. D'un autre côté, pour qu'une pareille réaction se produise, on sait qu'il faut une certaine température, laquelle est loin de se trouver dans l'économie.

Il est un antidote tout indiqué et qui semble devoir donner d'excellents résultats. Nous voulons parler du ferrocyanure

de potassium, En effet, ce sel, non vénéneux, a la propriété de donner avec les sels de cuivre du ferrocyanure de cuivre, complètement insoluble dans les acides forts, et à plus forte raison dans le suc gastrique.

Plomb et ses composés. — Bouchardat a proposé contre l'empoisonnement par les sels de plomb le persulfure de fer hydraté; Christison, le phosphate de soude; d'autres, l'albumine, les eaux sulfureuses, les limonades sulfuriques et tartriques. Les véritables antidotes des sels de plomb sont les sulfates de soude ou de magnésie, qui donnent lieu à la formation d'un sel de plomb insoluble, en même temps que pris à haute dose ils provoquent des effets purgatifs éminemment salutaires.

Zinc et ses composés. — On a préconisé l'albumine; on pourra donner aussi des solutions faibles de carbonates alcalins, en ayant soin de faire évacuer le composé insoluble formé, composé qui peut, au bout de quelque temps, se dissoudre particulièrement dans le suc gastrique.

Métaux alcalino-terreux. — L'antidote tout indiqué est une solution concentrée de sulfate alcalin, qui transformera le toxique en composé insoluble, et le fera évacuer par la voie intestinale.

Métaux alcalins et leurs composés. — Dans les empoisonnements par les alcalis, il ne faut pas se faire illusion; l'action du poison est instantanée ou à peu près, et le mal est fait quand on arrive pour y remédier. Cependant il faut immédiatement neutraliser le toxique. Le contre-poison tout indiqué se trouve dans l'emploi d'une boisson faiblement acidulée, soit avec du vinaigre, du jus de citron, de l'acide

citrique ou tartrique. On administrera ensuite des palliatifs qui sont les émoullients, tels que les boissons albumineuses, mucilagineuses, lactées et les purgatifs huileux. Ces derniers sont d'une grande utilité; ils ont le double avantage, et de favoriser l'expulsion du toxique, et de sauvegarder, jusqu'à un certain point, les parois du tube digestif, non contaminées encore contre les cautérisations ultérieures.

Métalloïdes et acides minéraux.

Phosphore. — Autrefois, l'empoisonnement par le phosphore était considéré à peu près comme incurable; les contre-poisons qu'on administrait (émétique, magnésie, albumine, soufre, toniques) étaient généralement impuissants.

D'après MM. Adant, Roummelacre (de Bruxelles) et Personne, l'antidote de phosphore serait l'essence de térébenthine. D'après le docteur Adant, on doit procéder comme il suit: après avoir administré des vomitifs au début, on prescrit une potion émulsionnée contenant 4 gr. d'essence de térébenthine du commerce, et qui est prise de quart d'heure en quart d'heure; il faut administrer de l'essence du commerce et non de l'essence rectifiée. On continuera l'usage du contre-poison pendant plusieurs jours.

Le phosphore agit en empêchant l'hématose du sang, qu'il prive d'oxygène. Or, la térébenthine ayant la propriété d'empêcher la phosphorescence, c'est-à-dire l'oxydation du métalloïde, on a cru qu'elle s'opposerait dans l'organisme à l'oxydation de ce corps.

Le succès, d'après M. Chapuis, n'a pas répondu à l'attente aussi complètement que ce qu'on l'espérait. Si l'essence de térébenthine, dit cet auteur, empêche la phosphorescence du métalloïde, elle n'empêche pas son oxydation, c'est à

peine si elle la ralentit, lorsque le milieu est complètement saturé de ses vapeurs.

Martin Damourette a préconisé le sulfate de cuivre qui se transforme en phosphure de cuivre. L'essence de térébenthine, à notre avis, semble préférable.

Brome et iode. — Dans un cas d'empoisonnement par l'iode, on administrera un décocté d'amidon : 8 à 15 gr. d'amidon pour 500 gr. d'eau. L'iode est transformé en iodure d'amidon insoluble ou tout au moins beaucoup moins actif. Pour le brome, on emploiera le même traitement.

Chlore et hypochlorites. — Devergie a conseillé, dans les empoisonnements par le chlore et les hypochlorites, l'eau albumineuse qui donne un composé insoluble. On a conseillé encore les eaux sulfureuses et l'acide sulfhydrique, qui donnent lieu à la formation d'acide chlorhydrique, avec dépôt de soufre. Dans le cas où l'intoxication serait due à des inhalations de chlore, on a conseillé de faire respirer avec précaution de l'ammoniaque qui donnerait lieu à la formation de chlorhydrate d'ammoniaque.

L'éther a été aussi très recommandé en inhalation ; ce corps agit très probablement comme anesthésique, en calmant l'irritation produite par l'introduction de l'agent morbide dans les poumons.

Acides minéraux. — Dans le cas d'un empoisonnement par les acides minéraux, on administrera évidemment les bases ; mais ici on ne peut pas employer la base indifféremment. Ce sera de la magnésie calcinée, et de préférence de l'hydrate de magnésie qui se laissera plus facilement attaquer par l'acide, et qui donnera, avec l'acide sulfurique par exemple, du sulfate de magnésie, sel purgatif.

Le carbonate de magnésie, la craie, les carbonates alcalins ne sont pas aussi avantageux que l'hydrate de magnésie, d'abord, parce qu'ils se laissent moins vite attaquer, et en second lieu, parce qu'ils dégagent des torrents d'acide carbonique qui distendent l'estomac et facilitent les perforations.

Dans un cas pressant, si l'on n'a pas sous la main l'antidote indiqué, on pourra administrer de l'eau de savon (savon dur) ou délayer des cendres dans de l'eau et faire avaler immédiatement la liqueur. Ces deux contre-poisons sont précieux parce qu'on les a toujours sous la main.

On a conseillé également de faire avaler au malade de grandes quantités d'eau pour diluer l'acide et atténuer ainsi des effets toxiques. Il faudrait cependant éviter d'employer ce moyen dans un empoisonnement par l'acide sulfurique, car il est à craindre qu'il se produise dans le tube digestif, au contact de l'eau et de l'acide sulfurique concentré, une brusque élévation de température pouvant aller jusqu'à 80°.

Dans ce cas particulier, l'ingestion d'eau ne serait efficace que lorsque l'acide aurait été ingéré à la dose de quelques grammes seulement.

Cyanogène et ses composés. — Plusieurs antidotes ont été recommandés contre l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique, mais leur utilité est loin d'être démontrée par l'expérience; d'ailleurs l'action du poison est tellement foudroyante, qu'on a rarement le temps de les mettre en usage; parmi ceux-ci on préconise le chlore, l'ammoniaque, l'éther, l'atropine en injections hypodermiques, le peroxyde de fer, la magnésie et le mélange de Smith.

Dans l'application de ces antidotes, il est de toute nécessité de supposer deux cas, ou bien l'acide cyanhydrique a été absorbé par les voies respiratoires, ou bien il a été ingéré dans l'estomac :

1° Dans le premier cas, on a conseillé de faire respirer au plus tôt des vapeurs de chlore, d'ammoniaque et d'éther. Les deux premiers de ces trois corps ne peuvent pas être considérés comme de véritables contre-poisons, car en supposant même qu'ils attaquent le toxique dans l'organisme, le chlorure de cyanogène et le cyanhydrate d'ammoniaque, sont tous les deux toxiques.

On a reconnu pourtant qu'ils produisent de bons effets, en agissant non comme antidotes, mais comme excitants. L'éther, d'après Claude Bernard, retarderait l'absorption du poison, par suite du ralentissement de la circulation qu'il détermine.

2° Lorsque l'acide cyanhydrique a été introduit dans l'estomac, il faut provoquer au plus vite les vomissements d'une manière quelconque, et chercher à neutraliser le poison. Smith recommande l'emploi d'un mélange préparé comme il suit :

On prend 7 parties de sulfate ferreux et on en transforme 4 en sulfate ferrique, en précipitant par le carbonate de soude; on conserve dans un flacon bien bouché.

Il agit en transformant l'acide cyanhydrique en bleu de prusse inoffensif.

Dans l'un et dans l'autre cas, quand l'empoisonnement ne marche pas d'une manière trop foudroyante, on peut employer avantageusement les affusions d'eau froide sur la tête et la partie supérieure du corps, pendant que le malade est plongé dans un bain chaud; on pourra encore aider à ce moyen en pratiquant de fortes irritations à la peau.

On fera respirer au malade de l'oxygène, et si la respiration est suspendue, on doit immédiatement avoir recours à la respiration artificielle, dont les bons effets ont été constatés par Brodie et Prejer.

L'oxygène donne de bons résultats, et l'on peut se deman-

der s'il n'agit pas en décomposant l'acide cyanhydrique, en cette matière brune insoluble en laquelle il se transforme (acide azulinique) quand une de ses solutions est exposée au contact de l'air. Quelques auteurs ont prétendu que l'oxygène accélérât l'élimination du poison par suite de l'activité de la respiration.

Acide sulfhydrique. — Ces empoisonnements s'observent surtout chez les ouvriers qui travaillent dans les égouts et chez les vidangeurs. Ce gaz détermine l'asphyxie dite de plomb, ainsi appelée en raison de son action foudroyante.

Les antidotes qui ont joui pendant longtemps d'une certaine vogue sont le chlore et l'ammoniaque.

Les fumigations de chlore ont été préconisées par Guyton de Morveau et portent encore le nom de fumigations Guionniennes.

Dans un accident de cette nature, si on n'avait pas de chlore ou d'eau chlorée à sa disposition, on pourrait s'en procurer en mettant sur un linge quelconque, un peu de chlorure de chaux que l'on arroserait avec du vinaigre. On ferait alors respirer à la victime et avec précaution le gaz qui se dégage.

En général, dans un traitement bien conduit, on doit éloigner le malade de l'atmosphère chargée du gaz irrespirable, pratiquer aussitôt la respiration artificielle, et si l'on peut, faire respirer de l'oxygène. On sait en effet que l'hydrogène sulfuré se fixe sur l'hémoglobine et s'oppose à l'hématose. Ce qu'il faut tenter, c'est de rendre à l'hémoglobine ses propriétés générales. La respiration artificielle a donc un double but, celui de favoriser l'apport de l'air et enfin celui de favoriser l'élimination du poison par les voies respiratoires au moment de l'expiration.

Acide oxalique et oxalates. — Dans les cas d'empoisonnement par l'acide oxalique, il faut administrer le plus promptement possible de la craie pulvérisée en suspension dans l'eau ou de l'hydrate de magnésie. Il se formera dans ces conditions des oxalates de chaux ou de magnésie presque insolubles, ou lentement attaqués par le suc gastrique. On pourra, après chaque dose de contre-poison, favoriser les vomissements par les moyens ordinaires.

Cependant en raison de l'action de l'acide oxalique sur la muqueuse stomacale et les muqueuses du tube digestif, l'emploi des vomitifs trop énergiques est contre-indiqué, les émétiques sont dans ce cas. Il faudra en outre éviter l'usage des carbonates alcalins, eau de cendres (etc., etc.), car les oxalates alcalins sont également toxiques.

Si l'empoisonnement a eu lieu par des oxalates, les contre-poisons ne sont plus les mêmes, la craie et l'hydrate de magnésie ne peuvent être ici d'aucune utilité. On administrera alors, soit une solution de chlorure de calcium faiblement ammoniacale, ou mieux encore une solution de chlorure de magnésium : 20 à 30 gr. de ce sel et quelquefois davantage. Les oxalates solubles seront transformés en oxalates insolubles ; l'emploi des vomitifs après l'ingestion de l'antidote est toujours indiqué.

Acides tartriques, citriques, acétiques. — Dans un cas d'empoisonnement par ces acides, on emploiera les mêmes contre-poisons que pour les acides minéraux.

CONTRE-POISONS DES GAZ ET DES VAPEURS.

Gaz.

Acide carbonique et air confiné. — Oxyde de carbone et vapeurs de charbon. — Gaz d'éclairage. — Dans un accident causé par l'inhalation d'une trop grande quantité de ces gaz, il faudra après avoir soustrait le malade à l'action de l'agent délétère, faire cesser la constriction des vêtements, pratiquer immédiatement la respiration artificielle, faire respirer de l'oxygène, ou insuffler de l'air dans les poumons. On recommande en même temps l'exposition à l'air froid et les aspersions d'eau froide et même glacée; on pratiquera ces dernières en jetant avec force sur la figure du patient quelques verres d'eau et on recommencera de temps en temps, en même temps on fera des frictions d'eau vinaigrée sur toute la surface du corps. Alors même qu'on ne verrait pas la respiration se rétablir, il ne faudrait pas désespérer mais persister dans ces moyens. Comme dans les asphyxies de tous genres, on a vu des patients revenir à la vie au bout de 2, 4 et même 12 heures. L'électrisation peut rendre de grands services, on aura recours de préférence aux courants ascendants, le pôle positif étant placé dans l'anus, le négatif dans la bouche.

Lorsque le patient sera revenu à lui, on lui donnera des cordiaux et on le placera dans un lit chaud, enveloppé de couvertures.

Alcool. — Si l'on considère trois phases dans l'empoisonnement par l'alcool, il est nécessaire d'indiquer trois genres de traitement.

Dans le premier degré de l'ivresse, il n'y a en général rien à faire; le repos et le sommeil dissipent aisément les quelques troubles fonctionnels qui ont pu survenir.

Dans le second degré, on doit commencer par débarrasser l'estomac du liquide qu'il peut contenir, à l'aide des moyens mécaniques indiqués au premier chapitre, en rejetant toutefois les vomitifs tels que le tartre stibié.

On a conseillé, comme contre-poison, les solutions étendues de sesquicarbonate d'ammoniaque, ou quelques gouttes d'ammoniaque dans un verre d'eau. Mialhe considère l'ammoniaque comme produisant, dans l'alcoolisme, la dissolution des coagulum d'albumine, qui se formeraient dans les capillaires, mais on sait que le sang des alcooliques est très fluide, et n'a pas de tendance à la coagulation; son action a donc été beaucoup exagérée. Rabuteau, à la suite de quelques expériences, l'a vu rarement réussir; bien plus, il est arrivé parfois que l'administration maladroite de ce prétendu antidote a produit des accidents graves, quelquefois mortels. Rouch a considéré l'acide acétique comme un antidote de l'alcool, mais rien n'est venu justifier cette manière de voir. Cependant les lavements et les frictions à l'eau vinaigrée et à l'eau salée peuvent être de quelque utilité. En somme, il faut provoquer les vomissements, favoriser l'élimination de l'alcool par les reins, au moyen de boissons nombreuses; on évitera également de laisser refroidir le patient.

Lorsque l'ivresse est parvenue au troisième degré, période de résolution musculaire complète, état comateux, il est quelquefois difficile de faire vomir, la réplétion de l'estomac ne permettant pas l'abaissement du diaphragme. Il faut avoir recours aux moyens énergiques, à la pompe gastrique, favoriser la respiration, s'opposer au refroidissement par des frictions et des linges chauds; en un mot, il faut favoriser l'éli-

mination de l'alcool, c'est-à-dire rétablir la respiration, la circulation et les fonctions de la peau.

Chloroforme et éther.— L'intoxication, par ces substances, peut se produire dans deux cas. Un premier à la suite d'inhalations, un second après ingestion.

Dans le premier, il faudra soustraire le malade le plus rapidement possible aux vapeurs du toxique, on devra rétablir aux plus vite la respiration et la circulation, veiller à ce que les voies respiratoires soient libres; la langue repliée en arrière obstrue souvent l'ouverture du larynx. On pratiquera la respiration artificielle. Dans le cas où ces moyens seraient insuffisants, on a conseillé les courants ascendants. Enfin, pour ramener la circulation, on flagellera le patient, et on tiendra la tête un peu inclinée.

Dans le second cas, on fera évacuer le poison et on administrera des antiphlogistiques, car, on sait que dans le cas d'un empoisonnement par le chloroforme, ce corps agit comme irritant et corrosif.

CONTRE-POISONS DES COMBINAISONS ORGANIQUES.

Combinaisons organiques diverses.

Acide phénique.— Le traitement de l'intoxication par l'acide phénique ne laisse pas que d'être difficile. L'albumine, il est vrai, est coagulée en présence de cet acide, mais comme elle n'entre pas en combinaison avec lui, elle ne peut posséder qu'un faible avantage. Les alcalins sont eux aussi peu utiles, car on sait que le phénol ne peut déplacer l'acide carbonique de ses combinaisons. Calvert recommande l'huile d'olive ou l'huile d'amandes douces additionnée d'huile de ricin.

Le meilleur antidote serait, d'après Huseman, le sucrate de chaux. Ce corps se prépare en dissolvant 16 gr. de sucre dans 40 parties d'eau et ajoutant 5 parties de chaux éteinte; on filtre après 8 jours de contact et on évapore.

Un lait de carbonate de chaux aurait une action moins sûre.

Nitrobenzine et couleurs d'aniline.— Dans un empoisonnement par la nitrobenzine, il faut, au plus tôt, provoquer les vomissements. Si le traitement est fait à temps, il y a grande chance de voir l'empoisonné se rétablir assez vite. On peut, en raison de la lenteur de l'absorption de ce toxique, administrer avec succès un vomitif une heure et même deux après l'ingestion.

Dans un empoisonnement par l'aniline, le même traitement doit être employé; cependant, comme l'action est plus rapide que dans le cas précédent, on pourrait, en se basant sur ce fait, que les sels d'aniline sont moins toxiques que l'aniline elle-même, hâter l'absorption par les liqueurs acides, favoriser l'oxydation dans l'économie et pousser, à l'élimination, au moyen de médicaments appropriés.

Nitroglycérine, dynamite, dualine.— En raison de l'insolubilité dans l'eau de la nitroglycérine et de son absorption lente, on devra, dans le cas d'un empoisonnement de cette nature, faire vomir le malade le plus tôt possible et favoriser l'évacuation par tous les moyens usités. Il faudra éviter surtout de donner de l'alcool ou des boissons alcooliques.

Alcaloïdes.

Il faut, dans un empoisonnement de ce genre, faire évacuer au plus tôt la solution toxique par les moyens mécaniques.

Cependant, dans le cas d'un empoisonnement par la strychnine, il ne faudrait pas faire usage de la pompe stomacale, si les accès tétaniques ont fait leur apparition; car la moindre irritation de la sensibilité a pour conséquence de les faire reparaître. On administrera du tannin sous toutes les formes: café, thé, décoction de quinquina, de bois de racines astringentes; mais l'acide tannique est préférable. Ce corps précipite, à l'état de tannates insolubles, la majeure partie des alcaloïdes (strychnine, vératrine, atropine et atropidine, nicotine, conicine). On doit préparer la solution de tannin au moment du besoin, les solutions anciennes renfermant trop d'acide gallique.

Bouchardat a préconisé comme antidote dans tous les empoisonnements par les plantes à alcaloïdes la liqueur suivante :

Iode..	0 ^{gr} 03
Iodure de potassium	4
Eau.....	1000

Cette solution donnerait lieu, suivant cet auteur, à des iodures d'iodhydrates d'alcaloïdes végétaux insolubles, et par conséquent, bien moins vénéneux que les alcalis eux-mêmes. M. Bussy conseille la magnésie, nous ajouterons que les alcalis minéraux et le charbon conviennent dans ces empoisonnements.

Le Dr Quesneville a proposé l'emploi du sirop d'iodure d'amidon.

SUBSTANCES TOXIQUES D'ORIGINE VÉGÉTALE ET ANIMALE.

Plomaines.—Un assez grand nombre de matières animales, dont on fait un usage habituel comme aliments, peuvent en subissant certaines altérations ou fermentations toutes

spéciales, contracter des propriétés toxiques, ce sont principalement diverses préparations de charcuterie, les viandes et les poissons salés ou fumés, plusieurs espèces de fromages, et le lait lui-même. On sait aujourd'hui que l'élément toxique développé dans ces conditions est une ptomaïne. Nous connaissons par des expériences physiologiques précises l'action des ptomaïnes ou leucomaïnes, nous savons qu'elles déterminent dans l'organisme vivant des symptômes tout à fait analogues à ceux que produit la muscarine, ce sont de véritables poisons du cœur, et l'on voit se développer chez les animaux auxquels on les administre des troubles convulsifs et des modifications pupillaires.

Dans un empoisonnement par ces substances, il n'y a pas de neutralisant chimique à employer; on aura recours, selon les symptômes, aux vomitifs, aux évacuants, aux excitants ordinaires et aux diffusibles.

L'observation a fait accréditer l'emploi des boissons éthérées. L'éther aurait-il la propriété d'altérer le principe toxique, de le dissoudre et d'en faciliter l'élimination, ou n'agirait-il que comme anesthésique? La question pourrait être vivement agitée sans être résolue.

D'après Dujardin-Beaumetz, l'eau sulfo-carbonée serait un antidote des ptomaïnes. Dans certains cas de diarrhée chronique où les selles présentaient une fétidité spéciale, il a vu l'état du malade s'amender sous l'influence de ce médicament, qui agirait, dit-il, en détruisant les micro-organismes et en neutralisant les ptomaïnes que doit fabriquer l'intestin malade.

Enfin, on pourra administrer les mêmes contre-poisons que pour les alcaloïdes.

Digitale et digitaline. — Dans ce genre d'empoisonnement, les émétiques ne sont utiles qu'au début, alors que la subs-

tance n'a pas provoqué les vomissements qu'elle va déterminer d'une façon si intense. Lorsque les vomissements auront commencé, on administrera de l'eau tiède et une solution de tannin. Le tannin cependant ne constitue qu'un antidote de peu de valeur, car il ne précipite pas en totalité le principe actif de la digitale, surtout si les solutions sont étendues.

Si les phénomènes résultant de l'absorption de la substance ont déjà fait leur apparition, on combattra les symptômes.

Champignons. — On devra, dans un cas semblable, faire évacuer les corps toxiques par les moyens mécaniques. Si l'on pense qu'une partie des champignons a passé dans l'intestin, on emploiera avec succès une mixture faite avec le sirop de fleurs de pêcher 64 gr., que l'on aromatisera avec quelques gouttes de liqueur d'Hoffmann et que l'on fera prendre par cuillerées plus ou moins rapprochées.

Après ces mesures qui sont d'une nécessité indispensable, il faut pour remédier aux douleurs et à l'irritation produite par le toxique, avoir recours à l'usage des mucilagineux, des adoucissants que l'on associe aux fortifiants; ainsi on préconise l'eau de riz gommée, une légère infusion de sureau coupée avec le lait et à laquelle on ajoutera de l'eau de fleurs d'oranger, de l'eau de menthe simple et un sirop. On emploiera avec avantage les potions huileuses, les émulsions aromatisées avec une certaine quantité d'éther sulfurique. On a conseillé enfin comme contre-poison le tannin.

Il ne faudra jamais administrer de l'eau salée, ni de l'eau vinaigrée, qui dissolvent le principe toxique des champignons et par suite ne font que faciliter son absorption.

Dans quelques cas, on sera obligé d'avoir recours aux toniques ou aux potions camphrées, et lorsqu'il y aura tension

douloureuse du ventre, on emploiera les fomentations émollientes et les bains.

Cantharides et cantharidines.—Une dose considérable de cantharides introduite dans l'estomac, amène généralement les vomissements et la diarrhée. Si les vomissements ne se produisaient pas, on les provoquerait par les moyens ordinaires. Cependant pour éviter d'irriter davantage la muqueuse gastrique, il serait préférable de faire une injection hypodermique de 0 gr. 01 d'apomorphine, puis on administrera des laxatifs, des calmants, des bains prolongés, des narcotiques à haute dose (opium) et des antispasmodiques, particulièrement le camphre. Mais on se gardera d'administrer des huileux, qui pendant fort longtemps ont été en vogue et qui ayant la propriété de dissoudre la cantharidine, ne font que favoriser l'absorption; fait qui ressort des expériences de Schroff sur des animaux intoxiqués par ce poison et auxquels il administrait de l'huile. Dans ces conditions, la mort venait plus vite, alors même que les lésions locales étaient peu prononcées.

Moules. — Coquillages. — Poissons toxiques. — Dans cet empoisonnement comme dans celui par les champignons, il faut provoquer au plus vite les vomissements. Administrer un purgatif si les substances ingérées ont passé dans l'intestin, l'huile de ricin qui interrompt la digestion stomacale est à préférer. On a préconisé successivement les potions éthérées, opiacées et antispasmodiques.

Croyant que l'effet toxique des moules était dû pour les uns à l'iode, on a conseillé le sulfure de potassium; pour les autres à du cuivre, l'eau albumineuse et le fer réduit.

A défaut de médication rationnelle, chaque pays a son antidote. Aux Antilles, on administre du rhum et du vin de

Madère; aux Indes, une infusion d'anis étoilé; enfin, à la Martinique et à la Guadeloupe, du poivre de Cayenne.

Mais, sans s'en remettre à cette médication purement empirique, il conviendra de traiter les symptômes inflammatoires de l'intestin par les antiphlogistiques.

Venin des serpents. — Devant un accident de ce genre, et sans entrer dans des détails chirurgicaux, nous dirons qu'il est urgent ou de pratiquer la succion, si l'on est absolument sûr de n'avoir aucune éraillure de la muqueuse buccale, ce qui est rare, ou d'appliquer une ventouse sur la partie lésée et cela pendant qu'on administrera les corps capables de favoriser l'élimination du poison. Ces divers moyens d'élimination, faisant l'objet de notre quatrième chapitre, nous n'en parlerons pas ici.

On a vanté pendant un certain temps contre la morsure des serpents venimeux, le permanganate de potasse, ce porteur d'oxygène. Mais si ce corps a la propriété, projeté dans la bouche des serpents, de les tuer, il est loin d'avoir celle de neutraliser l'effet du virus de ces animaux, introduit dans le courant circulatoire.

CHAPITRE II.

ANTIDOTES PROPREMENT DITS OU CONTRE-POISONS PHYSIOLOGIQUES. ANTAGONISME.

Un empoisonnement est une maladie déterminée par une cause connue; il faudra donc la combattre par tous les moyens rationnels dont l'expérience a constaté l'efficacité.

Mais pendant que les agents morbides présents dans la masse sanguine exercent leur fâcheuse influence sur les liquides nourriciers et sur les solides de l'économie, on ne peut leur opposer avec succès que les antidotes dynamiques, antidotes dont il nous reste à parler.

Les contre-poisons physiologiques sont ceux qui agissent sur l'organisme vivant, dans un sens contraire à celui du poison dont il faut combattre la fâcheuse influence.

L'antagonisme proprement dit ne saurait exister qu'entre les agents qui, les uns, par exemple, relâchent ou paralysent les fibres musculaires, les autres les font se contracter ou se tétaniser; entre ceux qui favorisent la combustion respiratoire et ceux qui l'entravent, entre des médicaments qui auraient le pouvoir, les uns d'exciter, de congestionner, d'échauffer; les autres d'apaiser, d'anémier et de refroidir.

Or, une telle opposition s'observe journellement. Qui ne connaît les effets contraires des acides libres et des alcalis sur l'hématocausie ou combustion sanguine, phénomène principal de la respiration, ceux de la strychnine et de l'aconitine sur la force vaso-motrice de la moelle, de la belladone et de la fève de calabar sur la contractilité de l'iris.

La réalité de l'antagonisme thérapeutique ne saurait donc être sérieusement contestée. Cependant il s'est élevé sur la justesse de cette dénomination quelques doutes que nous allons essayer de dissiper. On'a dit: « Si la doctrine de l'antagonisme est fondée, tous les agents respectivement antagonistes doivent se servir réciproquement de contre-poison » et, par exemple, il suffira de jeter dans la circulation une substance qui paralyse la fibre musculaire, pour arrêter les phénomènes tétaniques dus à un poison convulsivant. »

Cependant l'expérience a prouvé qu'il ne faut pas se leurrer d'une telle espérance. En effet, le curare ne met pas à l'abri des funestes effets de la noix vomique, pas plus que

la belladone n'empêche toujours la mort par les doses excessives d'opium. Ces insuccès s'expliquent par deux circonstances, ou bien l'antagonisme n'est pas direct, ou bien il est partiel. En effet, le phénomène tel que la contraction musculaire peut être dû à plusieurs causes : 1° excitation de la fibre charnue ; 2° excitation du nerf moteur ou sensitif associé ; 3° irritation spinale. Dès lors, on conçoit qu'une substance qui abolit uniquement la contractilité musculaire n'empêche pas les effets délétères de celle qui agit sur la moelle, tout au plus sera-t-il possible de faire cesser le phénomène contraction, par lequel le poison convulsivant manifeste sa présence.

La question se réduit par conséquent à préciser d'abord le mode d'action des diverses substances toxiques et médicamenteuses, afin d'opposer les unes aux autres, celles qui sont réellement antagonistes dans leurs effets primitifs et directs.

Encore le succès thérapeutique ne saurait-il être complet qu'à la condition d'opposer un antagonisme multiple à une action toxique diversifiée, soit un poison qui frappe à la fois sur le sang et sur le système nerveux, l'antidote doit s'adresser simultanément à l'un et à l'autre sous peine d'être incomplet et insuffisant.

Pour être victorieuse, la défense doit faire face de tous les côtés à l'attaque. Ajoutons cette autre condition, que l'antidote par excellence doit agir par un mécanisme semblable à celui qu'emploie l'agent toxique, et avoir une action thérapeutique aussi soutenue que l'action malfaisante est durable.

On compte déjà quelques médicaments antagonistes, mais il n'est pas un seul groupe dont les actions soient assez bien connues pour qu'il soit permis d'affirmer qu'il remplit les conditions exigées des antagonistes par excellence. C'est

ainsi que les médecins les plus autorisés ont affirmé qu'il existait entre l'opium et la belladone un antagonisme complet et absolu. Mais les expériences de Fraser permettent d'affirmer qu'au point de vue de l'empoisonnement, la morphine et l'atropine loin de se contre-balancer, ajoutent leurs effets toxiques. Ces expériences donnent aussi satisfaction à celles que fit Bois (d'Aprillac) en 1865. Quant à l'antagonisme thérapeutique, il n'existe pas davantage, et aujourd'hui on se sert journellement de ces deux médicaments associés en injection hypodermique. De même la strychnine produisant des convulsions, le curare abolissant les mouvements, on a cru d'abord que ces substances étaient antagonistes, mais le curare n'arrête pas les convulsions strychniques et la strychnine ne ramène pas les mouvements abolis par le curare. Il devait en être ainsi; en effet, la strychnine agit sur le système nerveux central et excite la sensibilité réflexe; le curare agit sur la plaque terminale des nerfs moteurs et diminue la contractilité nerveuse; or, ces effets n'étant pas directement opposés, la mort n'en succède pas moins à l'action simultanée de ces agents.

Il n'en est pas de même de la strychnine et du chloroforme, de la strychnine et du chloral, celui-ci agissant par le chloroforme auquel il donne naissance dans l'organisme. En effet, ces divers agents diminuent le pouvoir excito-moteur de la moelle épinière.

Enfin, d'après Brown-Séquard, la strychnine aurait une action contraire à celle de l'ergot de seigle.

De l'antagonisme de la strychnine et de la paralaldéhyde. — Les expériences de Ducoudray ont pleinement confirmé les faits mis en lumière par les expérimentateurs italiens, au sujet de l'antagonisme de la strychnine et de la paralaldéhyde.

Les recherches physiologiques ont montré que le chloro-

forme, l'éther, le chloral et l'alcool agissaient directement en nature sur la cellule nerveuse. La strychnine a aussi une action sur l'élément nerveux cérébro-spinal. De telle sorte qu'on peut dire que lorsqu'un élément nerveux est imprégné d'un médicament, il se refuse dans une certaine limite à recevoir l'impression d'une autre substance, et c'est ainsi que l'on peut expliquer d'une manière physiologique et scientifique l'antagonisme qui existe entre les diverses substances citées précédemment, la paraldéhyde y comprise, et la strychnine.

Les expériences de Du Coudray ont porté sur des lapins. Deux de ces animaux ont été choisis de même taille, et dans les mêmes conditions de santé : à un premier, on fit une injection de 2 gr. de paraldéhyde, puis une seconde injection de 4 et 6 milligr. de strychnine sans amener la mort, tandis que le second succombait à une injection de 1 milligr. seulement de strychnine.

Antagonisme de l'atropine et de l'ésérine. — Nous ne parlons pas ici de l'antagonisme de ces deux substances de la pupille, action qui est à l'abri de toute controverse. Nous nous contenterons de donner un aperçu du beau travail expérimental, par lequel M. Fraser a démontré d'une manière indiscutable que l'ésérine et l'atropine étaient deux substances antagonistes.

Connaissant avec exactitude, par des expériences antérieures, la quantité minimum d'ésérine, capable de tuer certainement un animal d'un poids donné, M. Fraser reconnut qu'il pouvait dépasser considérablement cette dose, la doubler et même la tripler sans empoisonner l'animal, à la condition de lui faire prendre une certaine quantité de sulfate d'atropine.

Un grand nombre d'expériences mettent ce résultat au-dessus de toute contestation.

Toutefois, pour donner à ses conclusions encore plus de force, l'auteur a suivi un mode d'expérimentation absolument inattaquable; chaque expérience se faisait en deux temps. Dans le premier, une dose d'ésérine, égale ou supérieure à la dose toxique, était administrée à l'animal et neutralisée par l'atropine; puis, pour bien prouver que l'immunité ne tenait pas à une force de résistance particulière à l'individu, 8 à 10 jours après, quand l'animal était revenu depuis quelque temps à l'état normal, on lui faisait prendre une dose d'ésérine, égale ou inférieure à celle qu'il avait supportée, sans mourir la première fois. Or, dans tous ces cas sans exception, la mort survint avec une grande rapidité.

L'antagonisme démontré, il fallait déterminer les conditions dans lesquelles il se manifeste. Cette recherche était nécessaire, parce que l'atropine et l'ésérine ne jouissent pas de propriétés absolument opposées, et qu'à côté de différences profondes, elles ont plus d'une analogie.

Or, il pouvait fort bien arriver qu'en forçant les doses on atteignît une région où, malgré la neutralité des propriétés opposées, la superposition des actions congénères deviendrait capable, à elle seule, d'entraîner la mort.

Il trouva que, de cette manière, il pouvait rendre inoffensive une quantité d'ésérine, égale à trois fois et demi la dose réputée toxique. Il vit aussi que la quantité d'atropine, susceptible de neutraliser un poids donné d'ésérine, n'est pas fixe et invariable. Ainsi, pour la dose toxique dite minimum, on peut, avec les mêmes avantages, employer des quantités d'atropine variant depuis $\frac{1}{10}$ de grain jusqu'à 5 grains.

Mais à mesure que la quantité d'ésérine augmente, les limites précédentes, entre lesquelles oscille toujours la dose

efficace d'atropine, se resserrent considérablement; la diminution est de 1 grain environ par chaque augmentation de la quantité d'ésérine, égale à la moitié de la dose toxique; en se rapprochant, les deux limites convergent vers une seule et même quantité; c'est la dose de sulfate d'atropine, égale à tous les cas, où l'antagonisme est possible. Elle est de $\frac{1}{25}$ de grain pour un lapin de trois livres.

Antagonisme entre l'atropine et la pilocarpine. — Cet antagonisme a été signalé presque à la même époque par Vulpian et par Ringer et Gould en 1875. L'atropine, en effet, supprime la sudation ainsi que la salivation, et dilate la pupille. La pilocarpine, au contraire, est un sialagogue et un sudorifique; elle contracte la pupille, mais son action mydriatique est moins intense que celle de l'ésérine.

Vulpian ayant fait prendre à un sujet 1 milligr. de sulfate d'atropine, puis, une demi-heure plus tard, une infusion de 4 gr. de feuilles de Jaborandi, n'observa qu'une sudation très faible et tout à fait passagère.

Ringer et Gould constatèrent également l'absence de diaphorèse et de salivation dans les mêmes circonstances.

Enfin, l'atropine serait antagoniste de la muscarine, de l'acide prussique et son action sur la matrice serait antagoniste de celle de l'ergot de seigle.

Antagonismes divers. — Nous citerons encore comme étant antagonistes les uns des autres, le camphre et le lupulin, qui passent pour corriger l'inilation génitale due à la cantharidine et au phosphore. Le brome qui par ses propriétés sédatives du système nerveux est antagoniste de l'iode et congénère de la quinine et peut être de l'arsenic. Le sulfate de quinine qui est considéré comme l'antagoniste de l'opium. L'éther et le chloroforme qui le seraient aussi, en ce sens que le premier est hypersthénisant et le second hyposthénisant.

Enfin, les émollients et la chaleur sont opposés aux astringents et au froid dans leur action topique et directe. Les martiaux et les toniques plastiques, le sont aux mercuriaux et aux antiplastiques. Les alcalins d'une part, et l'acide cyanhydrique ou les acides libres de l'autre, agissent en sens contraire sur la combustion respiratoire.

Tels sont les principaux exemples d'antagonismes connus ; mais, nous le répétons, la science est loin d'être fixée sur la valeur de tous ces faits.

Les composés minéraux n'ont pas la même façon d'agir que ceux du règne végétal, et sans établir toutefois une règle absolue, on peut dire : à poisons minéraux, antidotes minéraux ; à poisons organiques, contre-poisons organiques ; à poisons organisés, contre-poisons organisés.

Cependant, on sait que l'opium corrige le tartre stibié, et que la noix vomique modère le tremblement mercuriel.

Toutefois, s'il est permis d'espérer la découverte d'antidotes contre les virus, les miasmes et certains poisons morbides, c'est parmi les miasmes et les virus qu'il faut les chercher ; les praticiens l'ont si bien compris, qu'ils ont demandé au vaccin de prémunir l'économie contre la variole, et qu'actuellement c'est au virus rabique cultivé et atténué que M. Pasteur a demandé l'antidote de la rage.

CHAPITRE IV.

DES MOYENS D'ÉLIMINATION DU POISON.

Quand l'organisme a reçu l'imprégnation de substances toxiques, quand il contient des matériaux qui, bien que pouvant y exister normalement, deviennent dangereux par leur accumulation, il importe de l'en débarrasser.

Il existe un certain nombre de substances qui répondent à cette indication, et qui ont la propriété de favoriser l'élimination des divers poisons minéraux, tels que le plomb, le mercure, en entrant avec eux dans des combinaisons solubles. Elles correspondent par conséquent au groupe des alexipharmaques, qu'il était nécessaire de ressusciter en lui donnant une signification précise.

Parmi ces agents se trouvent l'eau, les iodures, les bromures alcalins et les alcalins proprement dits.

Les purgatifs et les émétiques pourraient à la rigueur être rangés dans cet ordre, mais ils ne satisfont pas l'idée qui vient d'être formulée, attendu qu'ils ne peuvent pas aller chercher le poison dans les profondeurs de l'organisme et qu'ils agissent d'ailleurs d'une autre façon sur l'économie. Ils ne sont efficaces, comme nous l'avons montré dans nos deux premiers chapitres, que lorsque les substances toxiques se trouvent encore dans le tube digestif, mais lorsque le poison s'est fixé soit dans les humeurs, soit dans les éléments anatomiques, ils ne peuvent faciliter que l'élimination des substances dialysables, pouvant passer par exosmose à tra-

vers les parois du tube digestif ou entraîner les matériaux toxiques déversés avec la bile. En d'autres termes, pour faciliter l'élimination des substances toxiques fixées sur les éléments anatomiques et dans les humeurs au sein de l'économie, il faut avoir recours à des moyens autres que les purgatifs.

Voies d'élimination. — Les diurétiques, les sudorifiques, les sialagogues, les cholagogues en activant les principales sécrétions, expulsent plus ou moins rapidement les substances étrangères à l'économie et contribuent de la sorte à en atténuer les effets. C'est ainsi que l'urine entraîne la plupart des sels minéraux, les alcaloïdes végétaux, les matières résinoïdes, la cantharidine, les chlorates, les sulfates alcalins, l'alcool; la salive se charge de différentes combinaisons salines, des alcaloïdes et de certains métaux tels que le mercure. La bile comme le lait et les produits des glandes sébacées sont un moyen d'élimination pour les corps gras et les substances hydrocarburées; la peau élimine les substances volatiles, gazeuses et même les substances solides, par exemple, l'arsenic, qui est probablement rejeté à l'état d'hydrogène arsénié. On conçoit donc qu'en augmentant le débit de ces émonctoires, on débarrassera plus vite l'organisme des substances morbigènes qu'il contient.

Aussi cette médication a-t-elle été employée de tous temps.

Si les agents toxiques appartiennent spécialement à une catégorie de substance éliminée normalement par un appareil, c'est vers cet appareil qu'il faut les diriger en administrant des stimulants particuliers.

En dehors des vrais stimulants des sécrétions, il y a encore des agents qui favorisent les actes sécrétoires en mettant les capillaires et les vaso-moteurs dans des conditions favorables pour l'accomplissement de ces actes.

Pour compléter l'action hypercrinique, il faut faciliter les excrétions, de peur que le poison, un moment chassé, ne soit repris par l'absorption. Il faut donc provoquer l'exonération intestinale et viscérale, recommander l'expectoration et l'expuition, administrer des bains généraux additionnés de son, d'alcalis ou de neutralisants chimiques.

Mode d'élimination. — Les toxiques peuvent être éliminés soit en nature, soit métamorphosés.

En nature. — Sont éliminés en nature les sulfates, les hyposulfates, les chlorates et azotates de potassium et de sodium, la strychnine, la morphine et la plupart de alcaloïdes; les phosphates des métaux précédents se retrouvent en totalité dans les urines, les fèces et dans les sueurs.

Métamorphoses. — Les métamorphoses peuvent se faire par voie d'oxydation, de réduction et de dédoublement.

Voie d'oxydation. — Sont éliminés par voie d'oxydation les sulfures, les sulfites, les hyposulfites, les sels à acides organiques, malates, tartrates, citrates, acétates alcalins.

Voie de réduction. — Sont éliminés par voie de réduction les hypochlorites, le perchlorure de fer, les bromates et les iodates.

Voie de dédoublement. — S'éliminent par ce mode les sels des métaux, autres que les sels alcalins ou alcalino-terreux.

Agents éliminateurs. — Maintenant que nous avons dit quels étaient les divers modes et les voies diverses d'élimination,

nous dirons un mot de chaque agent éliminateur en particulier.

Diurétiques. — Lorsqu'une substance toxique a pénétré dans les profondeurs de l'organisme, et qu'elle peut être éliminée soit par les voies rénales, soit par les voies intestinales, soit enfin par la peau, le choix des diurétiques est nettement indiqué. On emploiera l'eau en grande quantité, seule ou additionnée d'une substance appropriée, par exemple, le café, dans l'intoxication par l'opium. On aura recours au vin blanc et à l'alcool dans les cas d'empoisonnement par l'arsenic et l'antimoine.

C'est par son action dissolvante et éliminatrice que l'eau est utile dans l'intoxication saturnine. C'est à l'action diurétique de l'alcool qu'il faut attribuer la majeure partie des bons effets que cette substance procure dans un grand nombre d'empoisonnements; par exemple, dans celui qui est produit par le nitre, dont l'élimination se fait difficilement, ou même ne s'effectue presque plus lorsque les battements cardiaques se trouvent considérablement ralentis et très affaiblis par cette substance.

L'alcool est le diurétique indiqué dans l'intoxication pour tous les poisons musculaires.

Enfin, nous rappellerons que Claude Bernard attribue à la seule action diurétique du curare l'utilité qu'on a retirée parfois de cet agent dans l'empoisonnement par la strychnine, le curare favorisant par cette action l'élimination de cette substance, dont il n'est pas l'antagoniste comme on l'a cru.

Sudorifiques. — Un véritable sudorifique, un agent typique de cet ordre, serait celui qui, sans nécessiter l'emploi de la chaleur ou de l'eau chaude, provoquerait des sueurs abon-

dantes, tout en ne produisant sur l'organisme aucun effet nuisible aux doses nécessaires pour provoquer ces sueurs.

Or, si nous retranchons tout d'abord certaines substances dont les effets sudorifiques sont des phénomènes d'un ordre toxique, telles que la digitale, la fève de calabar, l'aconit, le curare et une foule d'autres médicaments et poisons qui produisent ces mêmes effets, lorsqu'ils sont administrés à des doses funestes, qui déterminent même des sueurs froides ou glaciales, par suite de la stase du sang dans les capillaires, alors que les battements cardiaques sont insuffisants à conduire le mouvement circulatoire, il ne reste que : 1° le *Jaborandi* ; 2° la chaleur ; 3° l'eau ou mieux les infusions chaudes ; 4° les sulfureux.

1° *Jaborandi*.— Le *Jaborandi* paraît devoir être appelé à remplacer tous les moyens sudorifiques connus aujourd'hui, mais comme agent sialagogue, ses indications sont peu nombreuses.

On pourrait pratiquer, avec avantage peut-être, des injections de pilocarpine dans certains empoisonnements, lorsque le corps toxique s'élimine facilement par la salive, tels que les empoisonnements par plusieurs substances dialysables (sels métalliques divers, opiacés, strychnine, cantharidine). Ces injections seraient surtout indiquées lorsque la diurèse et par suite l'élimination de la substance toxique par les reins deviendrait difficile, par exemple, dans les cas de vomissement des boissons ingérées dans le but de provoquer cette élimination ; toutefois, les observations sont encore à recueillir à ce sujet, et l'on devra tenir compte dans cette étude de l'action tantôt synergique, tantôt antagoniste de la pilocarpine vis-à-vis diverses substances.

2° *Chaleur*.— Ce modificateur activé la circulation périphé-

rique, l'afflux du sang dans les capillaires et notamment dans les réseaux qui entourent les follicules sudoripares. La chaleur seule, celle des étuves, des bains de sables chauds est rarement employée pour provoquer les sueurs. On a recours généralement à l'eau chaude qui est un puissant sudorifique.

3° *Eau*. — L'eau simple et surtout les infusions aqueuses chaudes de diverses substances qui en favorisent l'absorption gastro-intestinale, au lieu d'en faire un émétique, est considérée à juste titre comme le meilleur sudorifique après le jaborandi. Aussi, ajouterons-nous peu d'importance à la foule des sudorifiques végétaux qu'on a vantés. Toutefois, nous citerons les plus vulgaires, pour satisfaire à l'usage.

Mais, nous le répétons, l'eau chaude est l'agent efficace; tandis que les diverses substances qu'on y fait infuser sont des adjuvants plus ou moins agréables, mais souvent inutiles.

Ces végétaux et parties végétales appartiennent à diverses familles.

Les zygophyllées fournissent le gaïac.

Les asparaginées fournissent { la salsepareille.
la squine.

Les laurinéés fournissent le sassafras.

Les bois du tronc et de la racine de gaïac, de la racine de sassafras, des rhizomes, de la salsepareille et de la squine, forment ce que l'on appelle les quatre bois sudorifiques.

Les borraginées fournissent { bourrache
buglosse } feuilles et fleurs.
pulmonaire }
cynogloss^e } racines.

Les caprifoliacées fournissent { sureau
chèvref^{le} } fleurs.

Les composées fournissent { bardane
pissenlit } racin^{es} et feu^{illes}.

Les polygonées fournissent patience racine.

Les caméliacées fournissent thé feuille.

4° *Sulfureux*.— Les sulfureux ont été rangés par plusieurs auteurs parmi les sudorifiques; ils sont représentés par l'acide sulfhydrique, le soufre, les sulfures de potassium; de sodium et de calcium.

Ces corps ingérés semblent agir spécialement par l'acide sulfhydrique qui se dégage par les voies respiratoires et par la peau, d'où résultent des modifications de la muqueuse de ces mêmes voies, et une augmentation de l'excrétion cutanée et de la vitalité de la peau.

Iodures alcalins.— Melseus ayant remarqué que les muscles et autres organes imprégnés de molécules métalliques, étant trempés dans la solution d'un iodure alcalin, perdaient complètement les métaux qu'ils contenaient, voulut mettre à profit ces résultats. Le principe qui le guida était celui-ci: rendre soluble le composé métallique que l'économie peut garder, et en faciliter la disparition en l'associant à un corps qu'elle peut éliminer avec la plus grande facilité. Il fit donc des recherches expérimentales sur des ouvriers atteints d'intoxication mercurielle et saturnine.

Il est inutile d'insister sur sa méthode de traitement, qui est définitivement établie aujourd'hui.

On remarque quelquefois, au début du traitement, une augmentation des symptômes toxiques, ce qui prouve que le métal accumulé en certains points de l'organisme se diffuse dans l'économie avant de s'éliminer.

Bromures alcalins.— L'emploi des bromures alcalins dans les mêmes intoxications est d'origine récente. Ces médicaments présentent un double avantage: d'abord celui d'agir comme les iodures, ensuite celui de calmer la douleur. On

peut ajouter que, quand ils sont administrés à haute dose, ils déterminent des évacuations alvines salutaires.

Diverses expériences et observations recueillies dans les hôpitaux sont favorables à l'emploi des bromures alcalins dans les intoxications mercurielles et plombiques.

Corrigan, qui est un de ceux qui se sont le plus occupés de l'intoxication par le cuivre, crut devoir employer l'iodeure de potassium dans cet état morbide. Il ne réussit pas, et ne pouvait réussir. En effet, quand on verse une solution d'iodeure alcalin dans une solution d'un sel de cuivre, on obtient un précipité d'iode et de protoiodure de cuivre insoluble.

Il n'en est pas de même des bromures. Quand on traite une solution de sulfate de cuivre par le bromure de potassium, le mélange de ces deux sels qui était bleu, devient vert peu à peu, ce qui prouve qu'il y a eu double décomposition et formation de deutobromure de cuivre qui est vert. Aucune observation clinique n'a encore été recueillie jusqu'ici. Mais Rabuteau conseille ce traitement dans l'intoxication par le cuivre.

Carbonates alcalins. — Dans l'intoxication par les sels de cuivre, les carbonates alcalins et notamment le bicarbonate de soude rendent des services signalés. Il en est de même de la cure aux raisins, qui n'est en réalité qu'une cure au bicarbonate de potasse.

Ces médicaments favorisent l'élimination du métal par les urines. On sait, en effet, d'après Saint-Claire-Deville que le bicarbonate de soude peut former une combinaison soluble avec le carbonate de cuivre, qui est naturellement insoluble.

Chlorates alcalins. — Tous les chlorates sont solubles, aussi l'absorption des sels de ce genre à base alcaline pourrait-elle favoriser l'élimination des métaux, et plus particulièrement

rement des sels de plomb et de mercure. On sait en effet que la salive des sujets soumis à un traitement hydrargyrique contient plus de mercure que d'ordinaire, quand on administre du chlorate de potasse.

Le chlorate de soude, qui est plus soluble que le chlorate de potasse, devra être employé de préférence. Il offre d'ailleurs l'avantage de produire moins de douleurs que le chlorate de potasse, lorsqu'il est mis en contact avec la muqueuse ulcérée.

FIN.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 3 juin 1887

Le Recteur de l'Académie,

Correspondant de l'Institut,

G. CHANCEL.

Vu :

Montpellier, le 2 juin 1887

Le Directeur de l'Ecole,

J.-E. DIACON.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Alcool absolu.

Chaux sodée.

Sel de seignette.

Iodure d'arsenic.

Nitrate de magnésie.

Sulfate de zinc pur.

Tannin.

Sucrate de chaux.

Ammoniaque pure.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Orfila. — Traité des poisons.

— Traité de médecine légale.

Flandin. — Traité des poisons.

Dechambre. — Dictionnaire.

Tardieu. — Etude médico-légale et clinique de l'empoisonnement.

Rabuteau. — Traité de thérapeutique et de pharmacologie.

Andouard. — Traité de pharmacie.

Chapuis. — Précis de toxicologie.

Dorvault. — Officine.

Dujardin-Beaumetz. — Nouvelles médications.

Journal de Pharmacie et de Chimie.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. Les sources de la géologie
2. Les sources de la géologie
3. Les sources de la géologie
4. Les sources de la géologie
5. Les sources de la géologie
6. Les sources de la géologie
7. Les sources de la géologie
8. Les sources de la géologie
9. Les sources de la géologie
10. Les sources de la géologie